



Lada hitam





## Daftar isi

Daftar isi .....	i
1 Ruang Lingkup.....	1
2 Definisi .....	1
3 Istilah .....	1
4 Klasifikasi Penggolongan .....	1
5 Syarat Mutu.....	2
6 Cara Pengambilan Contoh .....	2
7 Cara Uji.....	3
8 Syarat Penandaan .....	10
9 Cara Pengemasan .....	10







## Lada Hitam

### 1 Ruang Lingkup

Standar ini meliputi definisi, istilah, klasifikasi penggolongan, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, syarat penandaan, dan cara pengemasan.

### 2 Definisi

Lada hitam adalah biji tanaman *Piper nigrum* Linn, yang dipetik setelah sebagian besar buah lada matang petik, dan telah mengalami pengolahan.

### 3 Istilah

3.1 Matang petik adalah keadaan saat buah lada telah lengkap pertumbuhannya akan tetapi kulitnya masih berwarna hijau tua dan belum berubah warna.

3.2 Pengolahan lada hitam dilaksanakan dengan dicelup atau tanpa dicelup dengan air panas, dikeringkan dan dibersihkan.

3.3 Cemarkan binatang adalah keadaan lada yang ditentukan ada tidaknya serangga, balk hidup maupun mati serta bagian-bagian yang berasal dari binatang.

3.4 Biji enteng adalah hasil samping dari pengolahan lada hitam yang mempunyai bobot lebih ringan dari pada bobot normal lada hitam, yang disebabkan karena dipetik muda atau buah tidak normal tumbuhnya, ditandai sifatnya yang mengapung dalam larutan alkohol-air (bj. 0,80-0,82).

3.5 Benda-benda asing adalah benda-benda lain selain biji lada hitam baik yang berasal dari tanaman lada misalnya tangkai, kulit dan daun maupun bahan lain seperti biji-bijian lain, tanah, batu-batuan dan pasir.

3.6 Cemarkan kapang adalah biji lada hitam yang ditumbuhi kapang yang dapat dilihat dengan mata normal.

### 4 Klasifikasi Penggolongan

#### 4.1 Lada hitam

Lada hitam dibedakan menjadi 2 jenis mutu, yaitu:



## 4.1.1 Mutu I

## 4.1.2 Mutu II

4.2 Lada enteng terdiri dari 1 jenis mutu.

## 5 Syarat Mutu

### 5.1 Syarat mutu lada hitam

Tabel 1. Spesifikasi persyaratan mutu lada hitam

No.	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan	
			Mutu I	Mutu II
1	Cemaran binatang	-	bebas dari serangga hidup maupun mati serta bagian-bagian yang berasal dari binatang	bebas dari serangga hidup maupun mati serta bagian-bagian yang berasal dari binatang
2	Kadar benda asing, (b/b)	%	maks. 1,0	maks. 1,0
3	Kadar biji enteng (b/b)	%	maks. 2,0	maks. 3,0
4	Kadar cemaran kapang, (b/b)	%	maks. 1,0	maks. 1,0
5	Kadar air, (b/b)	%	maks. 12,0	maks. 13,5
6	Kadar piperin, (b/b)	%	Dicantumkan sesuai hasil analisa	Dicantumkan sesuai hasil analisa
7	Kadar minyak atsiri, (v/v)	%	Dicantumkan sesuai hasil analisa	Dicantumkan sesuai hasil analisa

### 5.2 Syarat mutu lada enteng

Tabel 2. Spesifikasi persyaratan mutu lada enteng

No.	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1	Kadar air, (b/b)	%	maks. 12
2	Kadar biji enteng, (b/b)	%	min. 50
3	Kadar abu, (b/b) kering	%	maks. 8

## 6 Cara Pengambilan Contoh

Jumlah kemasan dalam satu (1) partai maksimum 1000 karung. Contoh diambil secara acak, sebanyak akar pangkat dua dari jumlah karung dengan maksimum 30 karung dari tiap partai barang. Dari masing-masing karung diambil 0,5 kg atau lebih, sehingga berjumlah minimal 5 kg untuk dicampur merata dan campuran tersebut diambil 1 kg untuk ditentukan mutunya. Petugas pengambilan contoh harus memenuhi syarat, yaitu orang yang telah berpengalaman atau dilatih lebih dahulu dan mempunyai ikatan dengan suatu badan hukum.



## 7 Cara Uji

### 7.1 Penentuan kebersihan (cemaran binatang)

#### 7.1.1 Prinsip

Pengamatan contoh uji secara visual

#### 7.1.2 Prosedur

Sebarkan seluruh contoh di atas selembar kertas putih dan arnati terhadap serangga hidup maupun mati serta bagian-bagian yang berasal dari binatang. Setelah penanaman selesai dilakukan contoh segera dikembalikan ke tempat semula (ke dalam kantung contoh).

#### 7.1.3 Cara menyatakan hasil

Apabila tidak ditemukan adanya cemaran binatang maka hasil dinyatakan bebas dari serangga hidup maupun mati serta bebas dari bagian-bagian yang berasal dari binatang. Apabila ditemukan maka hasil analisa dinyatakan sesuai dengan hasil temuan.

### 7.2 Penentuan kadar air

#### 7.2.1 Prinsip

Penentuan jumlah air yang dipisahkan dengan cara destilasi dengan menggunakan pelarut organik (toluen) yang tidak bercampur dengan air dan ditampung dalam trap berukuran.

##### 7.2.2.1 Peralatan;

##### 7.2.2.2 Labu destilasi dengan kapasitas 500 ml;

##### 7.2.2.3 Pendingin refluks;

##### 7.2.2.4 Penampung atau trap berukuran;

##### 7.2.2.5 Neraca analisis kapasitas 200 gram, ketelitian 0,1 miligram.

##### 7.2.2.6 Pemanas listrik;

##### 7.2.2.7 Penggiling mekanis atau blender;

##### 7.2.2.8 Ayakan dengan ukuran 0,5 mm atau 0.1 mm;

##### 7.2.2.9 Kawat tembaga berujung spiral

#### 7.2.3 Bahan kimia

##### 7.2.3.1 Toluena dijenuhkan dengan mengocoknya dengan sejumlah kecil air dan sulinglah. Gunakan destilatan untuk penentuan kadar air.

##### 7.2.3.2 Larutan kalium bikromat asam sulfat.

##### 7.2.3.3 Batu alam



#### 7.2.4 Prosedur

7.2.4.1 Bersihkan seluruh alat yang akan digunakan dengan larutan pencuci campuran kalium bikromat dan asam sulfat untuk memperkecil merekatnya tetes-tetes air pada sis dalam penampung dan pendingin. Bilas dengan air secara baik dan keringkan dengan sempurna sebelum alat tersebut digunakan.

##### 7.2.4.2 Persiapan contoh uji

Haluskan sejumlah contoh uji yang telah dipersiapkan dengan menggunakan pengering mekanis yang tidak menimbulkan panas atau blender sehingga diperoleh contoh uji sesuai dengan kehalusan yang diperlukan kemudian diayak.

##### 7.2.4.3 Contoh uji yang diperiksa

Timbang mendekati 0,01 gram 40 gram contoh uji yang lolos ayakan sehingga banyaknya volume air yang tertampung dalam penampang berkisar antara 4 ml – 5 ml.

##### 7.2.4.4 Penentuan

Pindahkan contoh uji ke dalam labu destilasi secara kuantitatif dengan toluene tambahkan toluen secukupnya (kira-kira 75 ml) kocok perlahan-lahan sehingga tercampur dengan sempurna dan semua contoh direndam. Tambahkan lagi ke dalam labu destilasi beberapa butir batu didih. Pindahkan alat destilasi Pasanglah alat destilasi dan isi penampung dengan toluen melalui pendingin sampai mulai meluap ke dalam labu destilasi jika perlu sisipkanlah sumbat kapas yang longgar di bagian atas pendingin atau pasanglah sebuah tabung pengering kecil yang berisi kalium klorida untuk mencegah pengembunan uap air dari udara di dalam tabung pendingin.

7.2.4.5 Pemanasan labu sedemikian rupa sehingga kecepatan destilasi adalah kira-kira 100 tetes per menit. Bila sebagian besar air telah tersuling, naikanlah kecepatannya kira-kira 200 tetes per menit, dan teruskanlah sehingga tidak ada lagi air yang terampang. Sewaktu pemanasan berlangsung, sekali - kali bersihkan dinding sebelah dalam dari pendingin dengan 5 ml toluen, untuk membilas air yang mungkin melekat pada dinding pendingin. Air dalam penampung dapat dipaksa untuk memisah dari toluen dengan sekali-kali menggerakkan sebuah kawat tembaga berujung spiral turun naik dalam pendingin dan penampung sehingga seluruh air mengendap pada dasar penampung.

7.2.4.6 Destilasi dihentikan apabila setelah 30 menit air tidak lagi bertambah dalam penampung. Bilas pendingin dengan toluen bila diperlukan gunakan kawat tembaga berujung spiral untuk melepaskan tetes-tetes air yang ada. Dinginkanlah penampung sampai suhu kamar atau apabila lapisan toluen telah menjadi jernih dan kemudian baca volume air dalam penampung, yang dapat dinyatakan sebagai bobot air karena rapat massa air tepat 1 gram/ml.



### 7.2.5 Cara menyatakan basil

Kadar air, dalam persentase bobot per bobot sama dengan

$$\frac{B}{M} \times 100 \%$$

Keterangan :

B adalah bobot air dinyatakan dalam gram

M adalah bobot contoh uji, dinyatakan dalam gram.

## 7.3 Penentuan kadar benda asing

### 7.3.1 Prinsip

Pemisahan secara visual dan penimbangan

### 7.3.2 Peralatan

7.3.2.1 Kara arloji;

7.3.2.2 Pinset;

7.3.2.3 Gelas piala kapasitas 250 ml;

7.3.2.4 Neraca analisis kapasitas 200 gram

### 7.3.3 Prosedur

Timbang contoh uji antara 100 gram - 200 gram. kemudian pisahkan secara visual benda lain yang dinyatakan sebagai benda asing ke dalam kaca yang telah diketahui bobotnya, lalu ditimbang. Perbedaan kedua penimbangan itu menunjukkan jumlah benda asing dalam contoh uji.

### 7.3.4 Cara menyatakan hasil

Kadar benda asing dinyatakan dalam persentase bobot/ bobot sama dengan :

$$(M_2 - M_1) \times \frac{100}{M_a}$$

Keterangan :

$M_a$  adalah bobot contoh uji, dinyatakan dalam gram

$M_1$  adalah bobot kaca arloji kosong dinyatakan dalam gram

$M_2$  adalah bobot kaca arloji dan benda asing dinyatakan dalam gram

## 7.4 Penentuan kadar kapang

### 7.4.1 Prinsip

Pemisahan lava yang terkontaminasi kapang secara visual, lava dianggap berkapang jika tercemar kapang yang dapat dilihat dengan mata biasa.



#### 7.4.2 Peralatan

- 7.4.2.1 Kaca arloji;
- 7.4.2.2 Pinset;
- 7.4.2.3 Gelas piala kapasitas 250 ml;
- 7.4.2.4 Neraca analisis kapasitas 200 gram, ketelitian 0,1 miligram.

#### 7.4.3 Prosedur

Timbang contoh uji seberat 100 gram - 202 gram. Pisahkan lada yang berkapang yang terlihat dengan mata biasa.

#### 7.4.4 Cara menyatakan hasil

Kadar kapang dinyatakan dalam persentase bobot per bobot sama dengan:

$$\frac{M_1}{M_a} \times 100\%$$

Keterangan:

$M_1$  adalah bobot contoh uji dinyatakan dalam gram

$M_a$  adalah Lada yang berkapang dinyatakan dalam gram

### 7.5 Penentuan kadar biji enteng

#### 7.5.1 Prinsip

Pemisahan lada yang mengapung ke permukaan larutan alkohol akhir. Hanya biji yang mengapung saja yang haluskan biarkan biji dipisahkan, bukan biji yang melayang di bawah permukaan larutan alkohol air.

#### 7.5.2 Peralatan

- 7.5.2.1 Gelas piala kapasitas 600 ml;
- 7.5.2.2 Gelas ukur kapasitas 100 ml;
- 7.5.2.3 Kaca arloji;
- 7.5.2.4 Sendok pengaduk;
- 7.5.2.5 Pinset;
- 7.5.2.6 Neraca analisis kapasitas 200 gram, ketelitian 0,1 miligram;
- 7.5.2.7 Kertas saring/tissue.

#### 7.5.3 Bahan kimia

Larutan alkohol-air dengan rapat massa relatip pada 20/20 °C, bj 0,08 - 0,82

#### 7.5.4 Prosedur

7.5.4.1 Timbang mendekati 0,01 gram, 50 gram contoh uji ke dalam gelas piala, tambahkan 300 ml larutan alkohol-air dan aduk dengan sendok. Biarkan selama 2 menit, kemudian



ambil biji yang mengapung pada permukaan cairan.

7.5.4.2 Ulangi cara ini (pengadukan, pengendapan dan pemisahan biji yang mengapung). Hingga tidak ada lagi biji yang mengapung pada permukaan cairan, setelah pengadukan dua kali berturut-turut.

7.5.4.3 Keringkan lada enteng tersebut dengan menebarkannya di atas kertas saring atau tissue sampai kering kira-kira selama 1 jam, kemudian ditimbang.

#### 7.5.5 Cara menyatakan hasil

Kadar biji enteng dinyatakan dalam persentase bobot/bobot sama dengan :

$$\frac{M_1}{M_0} \times 100\%$$

Keterangan :

$M_0$  adalah bobot contoh uji, dinyatakan dalam gram

$M_1$  adalah bobot lada enteng, dinyatakan dalam gram

### 7.6 Penentuan kadar minyak atsiri

#### 7.6.1 Prinsip

Pemisahan minyak atsiri dengan cara destilasi, dengan menggunakan air sebagai pelarut.

#### 7.6.2 Peralatan

7.6.2.1 Labu destilasi kapasitas 1000 ml;

7.6.2.2 Pendingin;

7.6.2.3 Penampung atau trap;

7.6.2.4 Heating mantel kapasitas 1000 ml;

7.6.2.5 Gelas piala kapasitas 250 ml;

7.6.2.6 Neraca analisis kapasitas 200 gram, ketelitian 0,1 miligram.

#### 7.6.3 Prosedur

7.6.3.1 Timbang dengan teliti mendekati 1 gram, kira-kira 35 sampai 40 gram contoh dengan gelas piala dan pindahkan ke dalam labu destilasi.

7.6.3.2 Tambahkan air suling sampai terendam air contoh seluruhnya dan aduk dengan sempurna. Ke dalam labu destilasi sebelumnya telah diberi beberapa butir batu didih dan anti foam.

7.6.3.3 Pasanglah alat destilasi sedemikian rupa dan panaskan labu tersebut sampai mendidih selama lebih kurang 6 jam. Destilasi dihentikan bila tidak ada lagi butir-butir minyak yang menetes bersama air atau volume minyak bertambah.

7.6.3.4 Dinginkan penampung beserta isinya sampai suhu kamar atau bisa juga merendam penampung dalam air dan baca volume minyak dalam penampung.



## 7.6.4 Cara menyatakan hasil

Kadar minyak atsiri dinyatakan dalam persentase volume/bobot sebagai berikut

$$\frac{V_1}{M_0} \times 100\%$$

Keterangan :

$V_1$  adalah volume minyak yang dibaca, dinyatakan dalam ml

$M_0$  adalah bobot contoh uji, dinyatakan dalam gram

## 7.7 Penentuan kadar piperin

## 7.7.1 Prinsip

Ekstraksi dengan etanol dan pengukuran *absorbant* pada panjang gelombang 343 nm dengan alat spektrofotometer ultra violet.

## 7.7.2 Peralatan

7.7.2.1 Labu didih kapasitas 100 ml.

7.7.2.2 Pendingin

7.7.2.3 Pipet volume 5 ml:

7.7.2.4 Labu takar kapasitas 100 ml 50 ml. 25 ml-

7.7.2.5 Heating mantel:

7.7.2.6 Neraca analisis kapasitas 200 gram, ketelitian 0.1 miliaram:

7.7.2.7 Spektrofotometer ultra violet:

7.7.2.8 Aluminium foil atau kertas timah.

## 7.7.3 Bahan kimia

Etanol 9614

## 7.7.4 Prosedur

7.7.4.1 Bungkus terlebih dahulu alat-alat yang akan digunakan dengan aluminium foil atau kertas timah

7.7.4.2 Timbang contoh seberat 0.5 gram dengan ketelitian 0.01 gram ke dalam labu didih dan ditambahkan 50 ml etanol dan beberapa butir batu didih

7.7.4.3 Pasanglah alat sedemikian rupa dan panaskan selama 3 jam. Kemudian dinginkan dan saring ke dalam labu takar 100 tepatkan volume dalam labu takar sampai tanda garis dengan etanol (larutan A).

7.7.4.4 Pipet 5 ml larutan A, pindahkan ke dalam labu takar 50 ml dan encerkan sampai tanda garis dengan etanol (larutan 6)



7.7.4.5 Pipet 5 ml larutan B, pindahkan ke dalam labu takar 25 ml dan encerkan sampai tanda garis dengan etanol larutan C.

7.7.4.6 Ukurlah *absorbant* larutan C dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 343 nm dengan menggunakan etanol sebagai blanko.

#### 7.7.5 Cara menyatakan hasil

Kadar piperin dinyatakan sebagai persentase bobot berdasarkan contoh bobot kering.

$$\frac{A}{A.cm^{1\%}} \times \frac{50}{5} \times \frac{25}{5} \times \frac{100}{M} \times \frac{10C}{100 - KA}$$

Keterangan :

M adalah bobot contoh uji dinyatakan dalam gram

KA adalah kadar air dari contoh uji.

A adalah *absorbant* larutan contoh

$A.cm^{1\%}$  adalah *absorbant* 343 nm dari 1% larutan piperin dengan *cell* 1 cm yaitu 1238

### 7.8 Penentuan abu total

#### 7.8.1 Prinsip

Perusakan bahan organik dengan mengabukan contoh pada suhu  $550^{\circ}\text{C} \pm 25^{\circ}\text{C}$ .

#### 7.8.2 Peralatan

7.8.2.1 Cawan dengan dasar rata, luas permukaan minimal  $15\text{ m}^2$  terbuat dari platina atau bahan lain yang tidak terpengaruh oleh kondisi-kondisi pengujian;

7.8.2.2 Tanur, yang dapat diatur suhunya;

7.8.2.3 Penangas air;

7.8.2.4 Desikator;

7.8.2.5 Pembakar bunsen;

7.8.2.6 Neraca analisis kapasitas 200 gram, ketelitian 0,1 miligram.

#### 7.8.3 Bahan kimia

Etanol, larutan 95% (v/v)

#### 7.8.4 Prosedur

7.8.4.1 Timbang mendekati 0,001 gram, kira-kira 2 gram contoh ke dalam cawan yang telah diketahui bobotnya.

7.8.4.2 Tambahkan 2 ml etanol ke dalam cawan tersebut dan dibakar sampai etanol habis terbakar.

7.8.4.3 Panaskan cawan hati-hati dengan nyala api kecil di atas pembakar bunsen untuk mengarangkan contoh tersebut lalu pijarkan dalam tanur pada suhu  $550^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C}$  selama 2 jam.



7.8.4.4 Dinginkan dan basahi abu dengan beberapa tetes air dan kisatkan sampai kering di atas penangas air, dan panaskan kembali ke dalam tanur pada suhu  $550^{\circ}\text{C} \pm 25^{\circ}\text{C}$  selama 1 jam kemudian dinginkan ke dalam desikator dan ditimbang.

7.8.4.5 Ulangi pekerjaan ini sampai didapat bobot tetap dari cawan dengan selisih penimbang kurang dari 0,002 gram.

#### 7.8.5 Cara menyatakan hasil

Abu total dinyatakan dalam persentase bobot/bobot berdasarkan atas berat kering sama dengan :

$$(M_2 - M_0) \times \frac{100}{(M_1 - M_0)} \times \frac{100}{100 - \text{KA}}$$

Keterangan :

$M_0$  adalah bobot cawan kosong, dinyatakan dalam gram

$M_1$  adalah bobot cawan dan contoh uji, dinyatakan dalam gram

$M_2$  adalah bobot cawan dan abu, dinyatakan dalam gram

KA adalah kadar air contoh uji

### 8 Syarat Penandaan

Untuk setiap pengirim, pada bagian luar dari karung harus dicantumkan keterangan antara lain sebagai berikut :

- 8.1 Produksi Indonesia
- 8.2 Nama perusahaan
- 8.3 Nama barang
- 8.4 Jenis mutu
- 8.5 Nomor kemasan
- 8.6 Berat bersih
- 8.7 Berat kotor
- 8.8 Tujuan

### 9 Cara Pengemasan

Lada dikemas dalam karung goni, sekurang-kurangnya satu lapis karung goni baru, dengan berat bersih maksimum 85 kg setiap karung.









**BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN**  
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4  
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270  
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : [bsn@bsn.or.id](mailto:bsn@bsn.or.id)